

Traffic Signaling with Sensor and Manual Control

Sıtkı AKKAYA

Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Müh.
stk_akk_3887@hotmail.com

Abstract: In this study, basic traffic signal diagram is used. But the because of the cars rarely pass from the by road, to save the cars from stop on the red light on the condition there is not cars on the by road, main street always will open. In the other condition; main street is normal situation, after the trafik lights complete own peryots, they will turn over red, thus passing of the car on the by road is provided. In addition for the pedestrian can pass from the main street, a manuel control button is used.

Keywords: Trafik, Sensor Kontrol, Manuel Kontrol

SENSÖR VE MANUEL KONTROLLÜ TRAFİK SİNYALİZASYONU

Özet: Çalışmada basit bir trafik işaret yapısı kullanılmaktadır. Ancak tali yoldan çok nadir araç geçmesi nedeniyle ana yoldaki araçların kırmızı ışıkta beklemesini engellemek amacıyla tali yoldan araç olmaması halinde ana yol sürekli açık kalacaktır. Tali yolda araç olması halinde ise; normal seyrindeki ana yol trafik lambası periyodunu tamamladıktan sonra kırmızıya dönecek, böylece tali yoldaki aracın geçişi sağlanacaktır. Ayrıca ana yoldan yayaların da geçebilmesi için manuel kontrollü buton da kullanılmıştır.

Keywords: Trafik, Sensor Kontrol, Manuel Kontrol

Reference to this paper should be made as follows (bu makaleye aşağıdaki şekilde atıfta bulunulmalı):
S. Akkaya, Traffic sinyalizasyon with sensor and manual control, Elec Lett Sci Eng, vol. 5(1) , (2009) 17-22

1. Giriş

Proje tali ve ana yolu kontrol eden en basit trafik lamba sistemidir. Ancak tali yolda araç yokken ana yolun meşgul kalmaması için trafik ışıkları bu ihtiyaca uygun olarak tasarlanmışlardır. Ana yolda sürekli yeşil ışık yanması durumunda yayaların geçebilmesi içinse manuel kontrol sistemi kullanılmıştır.

Günümüzdeki sistemler ya sensor ya da manuel kontrollü sistemlerdir. Bu devre ise otomatik algılama ve manuel kontrol sistemlerinin birleştirilmiş küçük bir uygulamasıdır. Aynı zamanda otomatik kontrol sistemlerinde, akıllı sistemlerde vs. kullanılabilir.

* Corresponding author; Tel.: +(90) 546 4796425 , E-mail:stk_akk_3887@hotmail.com

2. Trafik Sinyalizasyonu

2.1 Proje devre elemanları

Bu çalışma kapsamında kullanılan elektronik devre elemanları aşağıda verilmiştir.

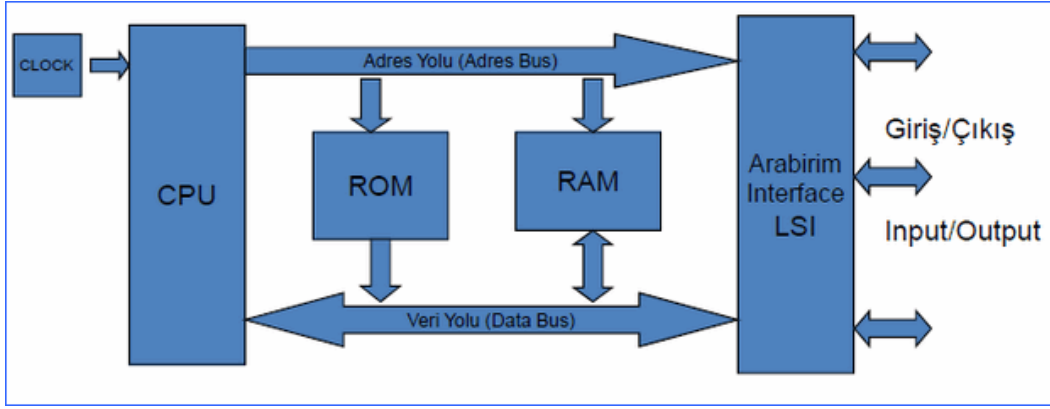
1. 2 Trafik lambası (kırmızı,sarı,yeşil led olabilir)
2. 2 adet 22 pF kapasitör
3. 1 adet kristal osilatör
4. 2 adet 10K direnç
5. 3 adet 330 ohm direnç
6. PIC16F84
7. 1 button
8. Kızıl ötesi alıcı ve verici devresi için(veya hareket sensörü devresi)
 - Kızıl ötesi alıcı verici
 - 2 adet 2nF, 1 adet 10 nF, 2 adet 100 pF, kapasitor
 - 1 adet 10K potansiyometre
 - Birer 75 K, 10K, 1,5 K direnç
 - 1 adet TL082 opamp

Bu proje de PIC 16F84 kullanmamızın nedeni kullanım kolaylığı, kod basitliği ve piyasada kolay bulunabilir olmasıdır. Aşağıda PIC16F84 kısaca tanıtılmaktadır.

2.2 PIC 16F84 18-pinli gelişmiş flash/eeprom 8-bit mikro denetleyici

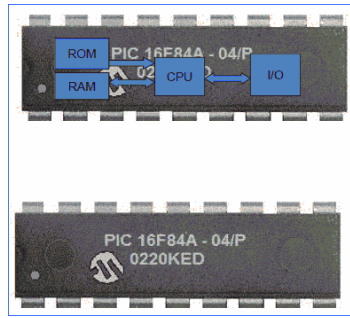
Genel mikro denetleyicilerin yapısı Şekil 1’de görülmektedir. Bu mikro denetleyiciler;

- CPU (Merkezi işlem birimi),
- ROM (Sadece okunabilen bellek),
- RAM (Rastgele erişilebilen bellek)
- LSI (Arabirim) den oluşmaktadır.



Şekil 1. Mikroişlemci Yapısı

PIC (Peripheral Interface Controller) kelimelerinin baş harflerinden oluşmaktadır. Çevresel (Dış) üniteleri denetleyen arabirim anlamına gelir. Bunun aracılığı ile çeşitli alıcıları (lamba, röle, motor vb.) kolaylıkla kontrol edebiliriz.



Şekil 2. PIC16F84

PIC RISC mimarisi (Reduced Instruction Set Computer Özleştirilmiş Komut Seti) mimarisi adı verilen bir yöntem kullanılarak üretildiklerinden bir PIC programlamak için kullanılacak olan komutlar oldukça basit ve sayı olarak da azdır. Örneğin PIC 16F84 mikrodenetleyicisi 35 komut kullanılarak programlanabilmektedir.

3. Devre Yapısı

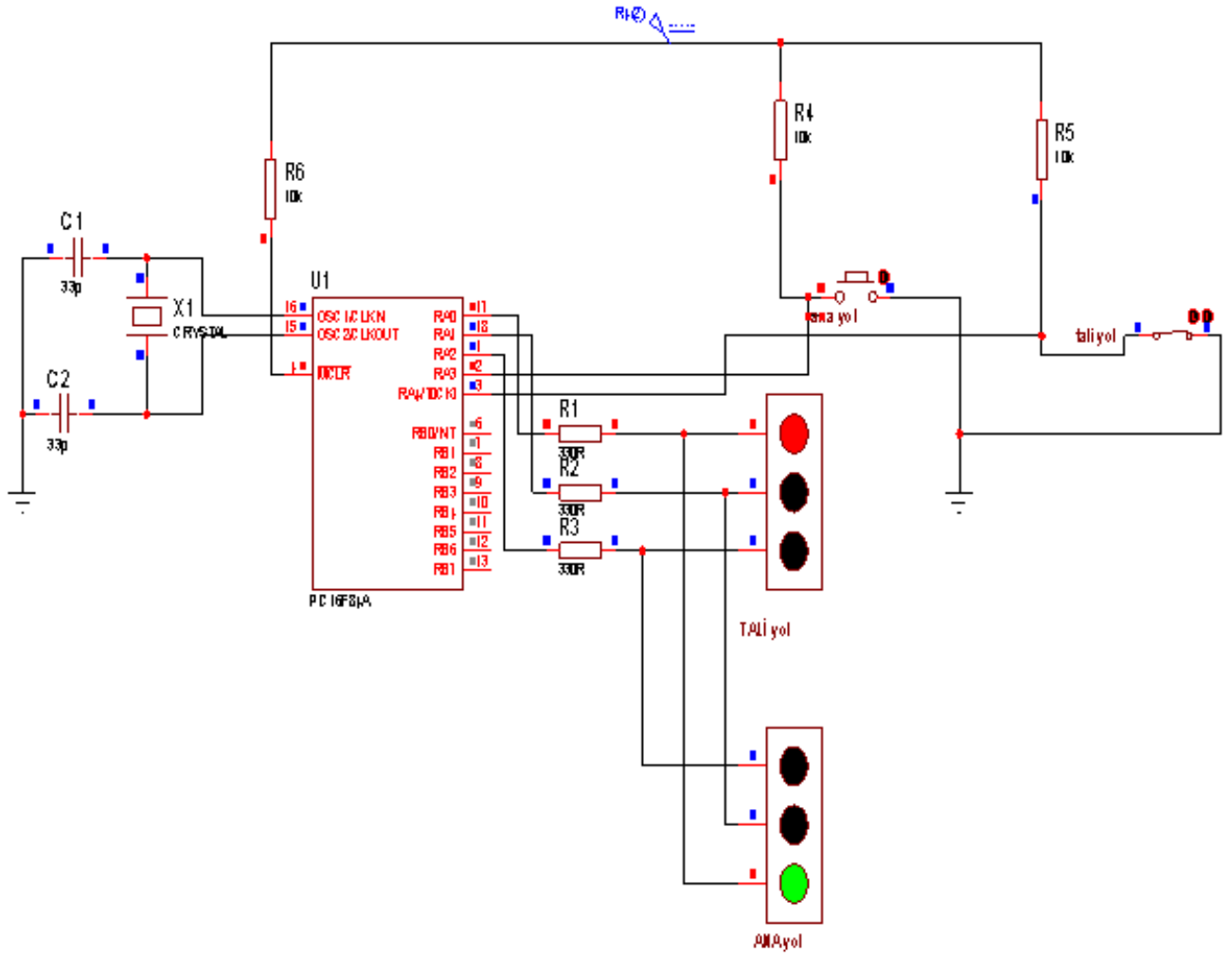
Devrenin çalışma prensibi aşağıda anlatılmıştır.

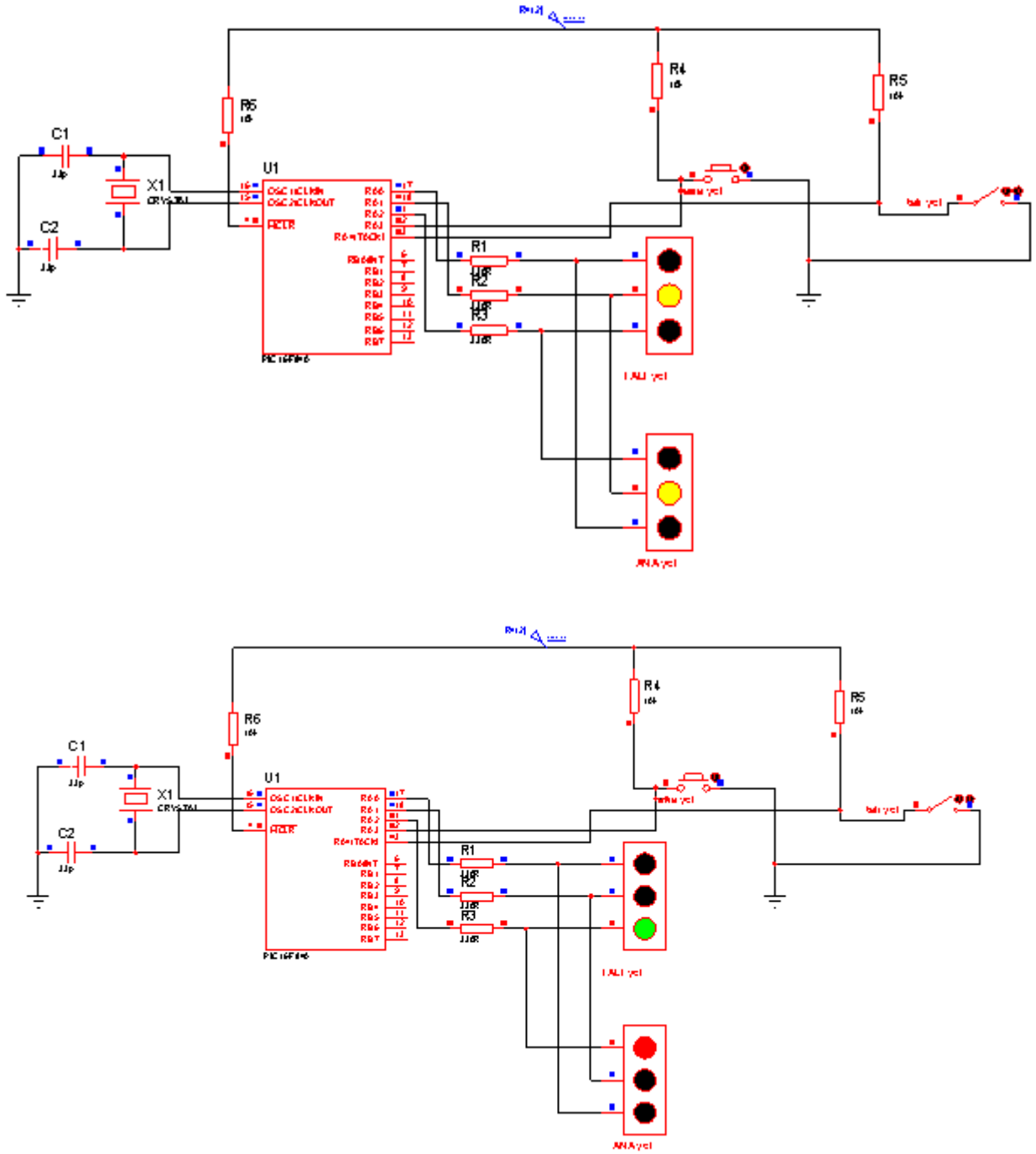
1. Ana yolu kontrol etmek için buton görülmektedir. Tali yoldaki sensörü ise kontak anahtarı temsil etmektedir. Bunun durumuna göre düzenli olarak yeşil veya düzenli olarak kırmızı olması sağlanırken; manuel butonla ise yayaların ana yoldan geçişi sağlanmaktadır.

Güvenlik amacıyla Direkt kırmızı veya direkt yeşile geçiş değil sarıyla birlikte geçiş sağlanmaktadır. Kodlardaki geciktirme için verilen değerler ise değiştirilebilir. Simülasyonda kolaylık olması bakımından küçük değerler seçilmiştir. Pic devresi aktif sıfır yapısına göre çalışmaktadır. Yani giriş “0” iken çıkış değişmekte “1” iken çıkış normal durumunda kalmaktadır.

2. Butona bir yaya bastığında sürekli yeşilde bulunan ana yol kırmızıya dönecektir.
3. Tali yoldaki sensörlerin arasından bir araç bulunduğunda pice “0” giriş alacak tali yol yeşile ana yol kırmızıya dönecektir.
4. Girişlerde değişiklik olmadığında zaman ana yol sürekli yeşil tali yol sürekli kırmızı da bulunacaktır.

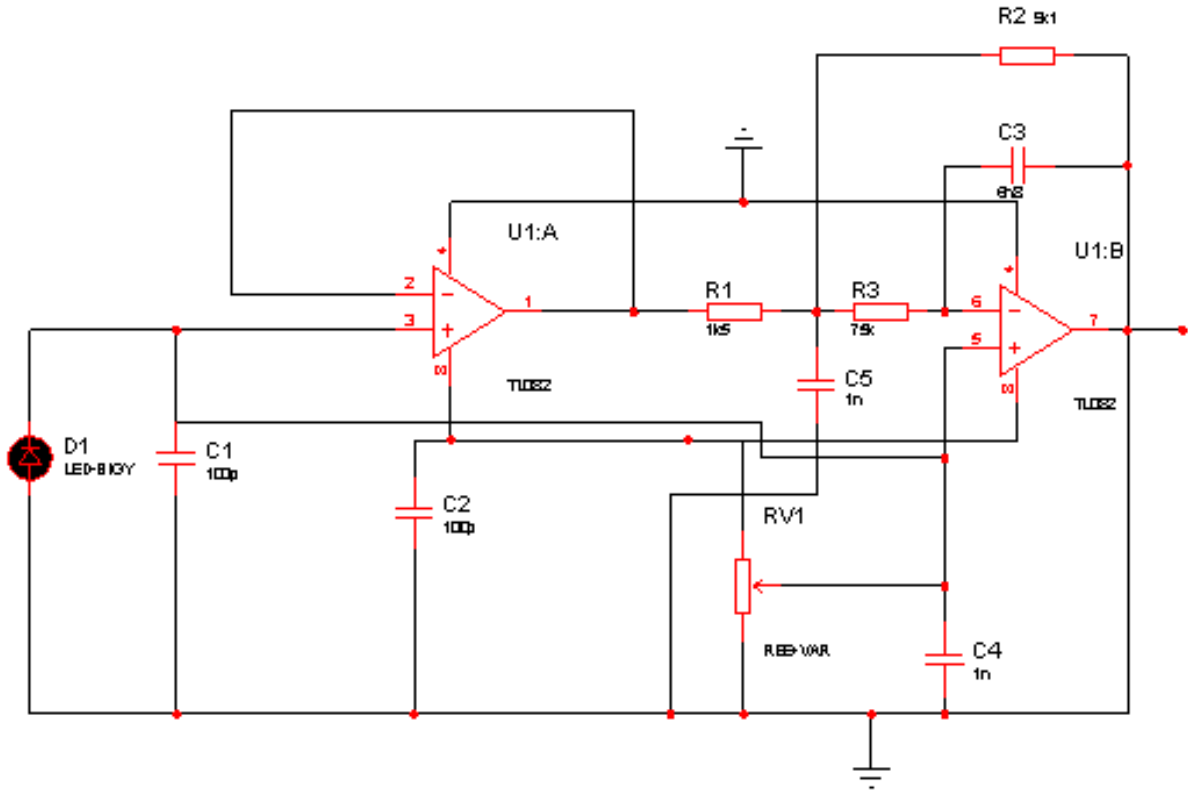
Tali yolun durumuna göre bazı çıkışlar aşağıda görülmektedir.





Şekil 4.Devre Şeması ve Simülasyonu

Sensor devresinde görülen RV1 potu ile sensor devresinin çıkış hassasiyeti ayarlanmaktadır. Çıkış hassasiyeti picin kontrolü için önemlidir. Lojik 0 giriş alabilmek için (2 volt sınır) 1 volttan düşük çıkış almaya dikkat edilmelidir. Böylelikle pice giriş lojik 0 ile tali yola yeşil ana yola kırmızı yakmış oluyoruz.



Şekil 5. Kızıl Ötesi Alıcı Devresi

4. Sonuç

Günümüzdeki trafik sinyalizasyon kontrol sistemleri ya sensor ya da manuel kontrollü sistemlerdir. Bu devrede ise otomatik algılama ve manuel kontrol sistemlerinin ortak küçük bir uygulamasını yapılmıştır. Bu uygulamayı geliştirerek otomatik kontrol sistemlerinde, akıllı sistemlerde vs. uygulanabilir.

References

1. PIC16F84 Datasheet
2. TL082 Wide Bandwidth Dual JFET Input Operational Amplifier Datasheet
3. Çağatay Akpolat, PIC Programlama, İstanbul, Pusula Yayıncılık ve İletişim Ltd. Şti, 2006
4. PIC16F84 Hakkında Türkçe Bilgiler, <http://320volt.com/pic16f84-hakkinda-turkce-bilgiler>
5. PIR hareket sensörü, <http://ultronik.net/pir-hareket-sensoru-denenmistir-t1116.html>